

# SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KULIT MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Yayak Kristian<sup>1)</sup>, Irwan Darmawan<sup>2)</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Madura

<sup>1,2</sup>Jalan Raya Panglegur KM 3.5 Pamekasan, Jawa Timur, Indonesia

<sup>1</sup>yudaselaludevadeva@gmail.com, <sup>2</sup>irwan@unira.ac.id

## ABSTRAK

Kesehatan kulit menjadi hal yang sangat penting sebagai pelindung organ-organ tubuh yang ada didalamnya, sehingga kulit yang tidak terjaga kesehatannya akan menimbulkan berbagai penyakit dan gangguan pada kulit. Aplikasi sistem pakar mampu meniru kerja seorang pakar dalam berbagai bidang, salah satunya mendiagnosa penyakit kulit. Aplikasi pakar ini menggunakan metode Forward Chaining dan dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman php dan mysql.

**Kata Kunci :** Sistem Pakar, Penyakit Kulit, forward chaining.

## ABSTRACT

*Skin health becomes a very important thing as a protector of the organs inside, so that the skin is not maintained health will cause various diseases and disorders of the skin. Expert system applications capable of imitating the work of an expert in various fields, one of them diagnose skin diseases. This expert application uses the Forward Chaining method and is designed using the programming language php and mysql*

**Keywords:** Expert System, Skin Disease, forward chaining

## PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hal yang sangat penting bagi manusia. Hanya saja banyak sekali kesehatan yang kurang terjaga, sehingga pada akhirnya terjadi penyakit-penyakit yang terlambat didiagnosis dan sampai mencapai tahap kronis yang membuat sulit untuk ditangani. Salah satu kesehatan yang kurang terjaga dikalangan masyarakat yaitu kulit. Kesehatan kulit dikalangan masyarakat yang sering tidak dihiraukan karena tidak mengganggu kinerja masyarakat serta kurangnya informasi tentang kesehatan kulit. Namun hal itu salah karena setiap keluhan kesehatan pada kulit sebelum mencapai tahap kronis/stadium tinggi umumnya menunjukkan gejala-gejala penyakit yang telah diderita oleh pasien tetapi masih dalam tahap yang ringan misalnya Tinea Versi kolor (Panu), Tinea Pedis (Kaki Atlit).

Sayangnya karena ketidak tahuannya masyarakat, mereka tidak memperhatikan hal tersebut. Mereka mengabaikan kesehatan tersebut karena selain tidak terlalu mengganggu aktivitasnya mereka juga menganggap bahwa gangguan tersebut akan sembuh dengan sendirinya. Sampai beberapa lama akan timbul gejala yang amat mengganggu pada seseorang secara fisik misalnya munculnya penonjolan-penonjolan padat pada permukaan kulit. Jika sampai tahap itu baru membuat seseorang akan memeriksakan keluhan tersebut ke dokter atau pakar yang khusus menangani hal tersebut guna menanggulangi terjadinya hal-hal yang tidak di inginkan. Tetapi terkadang hal itu sering kali sudah terlambat karena tingkat kesehatan sudah menurun dan penyakitnya sudah tinggi dan sulit untuk diobati. Sebelum hal itu terjadi maka lebih baik kita mengatasi gejala-gejala

ringan tersebut dengan pertolongan utama supaya kesehatan seseorang terus terjaga. Dalam buku “Pengobatan dan Pencegahan Penyakit Kulit dan Kelamin” terdapat informasi mengenai penyakit kulit serta cara mengatasinya (memberikan pertolongan utama). Petunjuk tersebut memberikan informasi diagnosa gejala dan solusi penanganan. Sehingga penderita dapat mengenali keluhan kesehatan terutama pada kulit yang dideritanya lebih terperinci secara mandiri tanpa diperlukan bantuan dokter dan dapat mengetahui bagaimana cara memberi pertolongan pertama untuk gejala yang di alami seorang pasien. Dan juga di dalam buku “Mims Petunjuk Konsultasi 2014/2015” terdapat diagram-diagram/petunjuk-petunjuk secara terperinci mengenai konsultasi keluhan kesehatan yang diderita seorang pasien dengan topik yang berbeda-beda, terutama pada penyakit kulit. Akan tetapi langkah-langkah diagnosa dalam buku tersebut kurang efisien. Karena tidak semua orang dapat membaca buku tersebut, buku tersebut hanya diberlakukan bagi kalangan medis, apalagi buku tersebut cukup rumit untuk dipahami.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Apotek K24 Jl. Jokotole no 37 Kabupaten Pamekasan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

### 1. Riset Lapangan

Riset lapangan dimaksudkan untuk memperoleh informasi secara langsung dari Perusahaan dan juga dunia internet. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah:

#### a. Pengamatan

Yaitu pengumpulan data dan informasi yang dilakukan dengan cara mengamati secara langsung ke obyek dan juga menganalisa kebutuhan sistem ataupun sistem yang sedang berjalan.

### b. Wawancara

Pengumpulan data dengan cara melakukan Tanya jawab dengan pihak-pihak terkait dalam pembentukan aplikasi tersebut.

### 2. Studi Pustaka

Data yang diperoleh melalui buku-buku literature yang berhubungan dengan masalah yang akan diteliti sebagai bahan referensi bagi penulis.

Dalam penyusunan aplikasi sistem pakar diagnose penyakit kulit, disini penulis menggunakan metode *forward chaining* untuk alur proses dan menggunakan metode *certainty factor* dengan logika AND untuk perhitungan analisa sistem. Penjelasan lengkapnya sebagai berikut :

#### 1. Forward chaining

Pada forward chaining ini akan dilakukan proses peruntukan yang dimulai dengan menampilkan kumpulan data atau fakta yang meyakinkan menuju konklusi akhir. Pada *forward chaining* ini dimulai dari premis-premis atau informasi masukan (if) dahulu kemudian menuju konklusi atau derived information (then) atau dapat dimodelkan sebagai berikut :

IF (Informasi masukan)

THEN (Konklusi)

#### 2. Certainty factor

Di dalam penerapan certainty factor pada kasus ini mengambil salah satu sampel, yaitu pada kasus penyakit Sporotrikosis :

IF adanya penonjolan padat AND kerusakan kulit epidermis dan dermis AND masuknya spora kedalam kulit melalui luka THEN Sporotrikosis, dengan CF = 0.80.

Pada tahap ini terdapat 3 point pilihan yaitu :

Sangat = 0.8, Cukup = 0.6, Sedikit = 0.3

Dengan memberikan notasi :

E1 : adanya penonjolan padat (pasien mengalami sangat 80%) = 0.8

E2 : kerusakan kulit epidermis dan dermis (pasien mengalami cukup 60%) = 0.6

E3 : masuknya spora kedalam kulit melalui luka (pasien mengalami sedikit 30%) = 0.3

H : Sporotrikosis

$CF(H,e) = CF(H,E1 \text{ AND } E2 \text{ AND } E3) = 0.80$

Sehingga  $CF(E,e) =$

$\min[CF(E1,e), CF(E2,e), CF(E3,e)]$   
 $= \min[0.8, 0.6, 0.3] = 0.3$

Dan nilai  $CF(H,e) = CF(E,e) * CF(H,E) = 0.3 * 0.80 = 0.24$

Berarti besarnya kepercayaan bahwa pasien menderita Sporotrikosis adalah 0.24 atau 24%

### Analisis Masalah

Banyak sekali manusia atau orang yang sering mengabaikan kesehatannya, terutama jika seseorang mengalami sebuah keluhan kesehatan dan sering mengabaikan keluhan tersebut dikarenakan masih bisa untuk dibawa beraktifitas, akan tetapi jika keluhan tersebut sering kali dibiarkan maka akan bisa terjadi kemungkinan ke masalah yang lebih serius (kronis). Sebelum hal tersebut terjadi, maka akan lebih baik kita konsultasikan pada seorang pakar (ahli), untuk menindaklanjuti keluhan kesehatan dengan pemberian pertolongan utama.

Masalah diagnosis keluhan kesehatan pada manusia terutama pada kulit dapat dimasukkan ke dalam salah satu ilmu yaitu sistem pakar. Pada permasalahan ini, pemecahan masalah tersebut dapat dilakukan dengan mengembangkan sistem yang dapat berperan sebagai seorang pakar yaitu apoteker (ahli). Dengan kata lain terjadi pemindahan atau proses pengolahan yang membangun dan mengoperasikan basis pengetahuan dari seorang pakar ke sebuah sistem komputer.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penyakit Kulit

Jika dievaluasi, penyakit kulit dikalangan masyarakat semakin bertambah dan disebabkan oleh banyak hal di antaranya jamur, bakteri, virus,

alergi, dan terutama dalam segi membiarkan gejala-gejala ringan yang sedang di alami tentang ke adaan tubuh sendiri. Dengan membiarkan penyakit kulit yang dialami seorang tersebut sehingga akan terbentuk ketahap penyakit yang lebih lanjut dan akan mencapai tahap kronis yang susah untuk di obati.

Penyakit kulit sebelum mencapai tahap kronis/ stadium tinggi umumnya menunjukan gejala-gejala ringan yang telah diderita oleh pasien tetapi masih dalam tahap yang ringan misalnya panu, kaki atlit. Sebelum hal yang tidak diharapkan terjadi maka kita konsultasikan ke pakar di bidangnya, untuk diberikan pertolongan utama dalam penanganan gejala-gejala yang nampak. Dengan adanya pertolongan utama dalam penanganan pada gejala yang Nampak pada seorang maka akan meminimalisir akan terjadinya hal yang tidak diharapkan.

Menurut Laksmintari Puspita (2007;7) Adapun penyakit kulit yang sering muncul. Tabel 1 menampilkan nama penyakit beserta kode penyakit

Tabel 1 *jenis penyakit kulit pada manusia*

Kode	Nama Penyakit
P001	Tinea Versikolor (Panu)
P002	Tinea Kapitis
P003	Tinea Barbae
P004	Tinea Korporis
P005	Tinea Imbrikata
P006	Tinea Pedis (Kaki Atlit)
P007	Tinea Manus
P008	Tinea Unguium
P009	Kandidiasis
P010	Sporotrikosis
P011	Aktinomikosis
P012	Kromomikosis
P013	Impetigo Krustosa (Impetigo Kontagiosa)
P014	Impetigo Bulosa
P015	Furunkel

Sedangkan pada tabel 2 berisi data gejala yang telah sesuai dengan jenis-jenis penyakit yang dapat digunakan

dalam mendiagnosa penyakit kulit yang diderita pasien.

Tabel 2 *Daftar gejala.*

Kode	Gejala
G001	Warna kemerahan
G002	Warna keputihan
G003	Warna kekuningan
G004	Adanya sisik
G005	Ruam kulit berbagai ukuran
G006	Terjadi dimana saja
G007	Warna bervariasi
G008	Bercak dikulit kepala
G009	Rambut menjadi rontok
G010	Terbentuknya titik-titik hitam dikepala
G011	Adanya penonjolan padat
G012	Terasa nyeri
G013	Bintik-bintik kemerahan
G014	Bernanah
G015	Rambut menjadi rapuh
G016	Kulit yang lembab
G017	Pada wajah, badan, lengan dan tungkai.
G018	Berbentuk adanya lingkaran-lingkaran dipermukaan kulit
G019	Menyerang permukaan kulit halus
G020	Basah
G021	Adanya gelembung-gelembung berisi cairan
G022	Pada telapak kaki
G023	Penebalan kulit
G024	Pada pergelangan tangan sampai jari
G025	Rusaknya kukuk
G026	Yang diserang pada kuku
G027	Pada kulit, kuku, dan vagina
G028	Terasa panas
G029	Masuknya spora kedalam kulit melalui luka
G030	Kerusakan kulit epidermis
G031	Pembengkakan
G032	Menjadi benjolan keras
G033	Keluarnya cairan-keputih-putihan

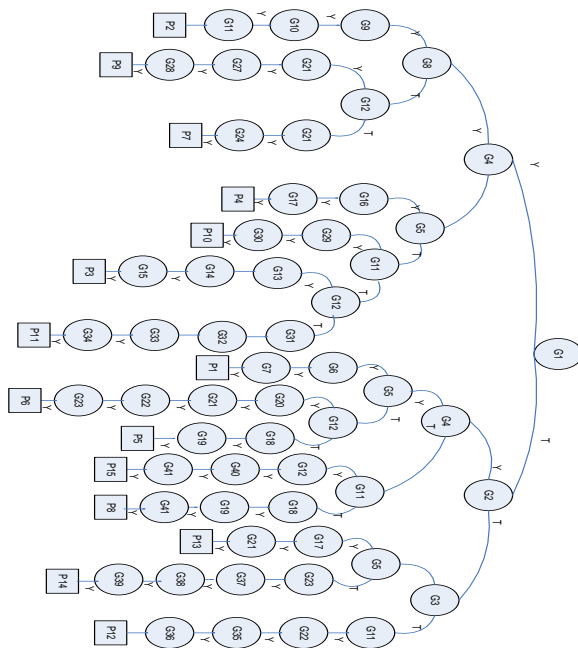
G034	Pada leher, wajah, dinding perut, dada
G035	Masuknya jamur kedalam kulit dari tanah melalui abrasi kulit.
G036	Menyerupai kembang kol
G037	Lepuh-lepuh
G038	Apabila lepuh-lepuh pecah dapat menimbulkan tumpukan-tumpukan cairan yang mengening berwarna cokelat datar
G039	Pada ketiak, dada, punggung, tangan.
G040	Adanya bintik-bintik putih
G041	Disekitar rambut

Berdasarkan tabel 1 penyakit kulit dan tabel 2 gejala maka di dapat hubungan atau relasi dari table penyakit dan gejala, seperti yang tampak pada table 3.

Tabel 3 hubungan penyakit dan gejala

Kode Gejala	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
G001		X	X	X			X		X	X	X				
G002	X				X	X		X							X
G003													X	X	
G004	X	X			X	X	X		X						
G005	X			X									X		
G006	X														
G007	X														
G008		X													
G009		X													
G010		X													
G011		X							X			X			X
G012			X			X		X	X						X
G013			X												
G014			X												
G015			X												
G016				X											
G017				X									X		
G018					X										
G019					X										
G020						X									
G021						X	X		X				X		
G022						X						X			
G023						X								X	
G024							X								
G025								X							
G026								X							
G027									X						
G028									X						
G029										X					
G030										X					
G031											X				
G032											X				
G033											X				
G034											X				
G035												X			
G036												X			
G037														X	
G038															X

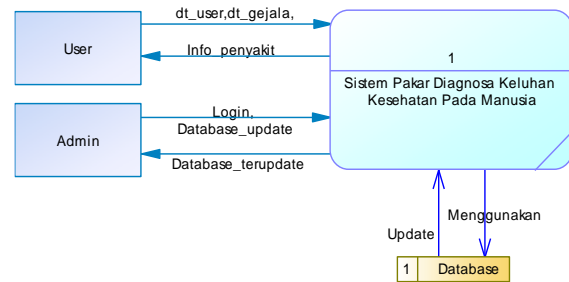
Dari table relasi diatas maka dibuat pohon keputusan seperti yang ditampilkan pada gambar 1, pohon keputusan tersebut dapat digunakan untuk membuat alur dari pertanyaan gejala yang nantinya ditanyakan kepada user dan menghasilkan diagnose dari jawaban yang dipilih oleh user.



Gambar 1 Pohon Keputusan

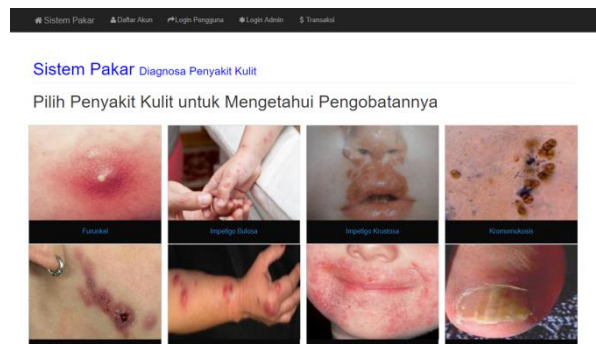
Setelah didapat pohon keputusan, maka kemudian masuk ke proses basis data. Dimana basis data tersebut yang akan digunakan dalam proses aplikasi sistem pakar. Pada aplikasi sistem pakar diagnose penyakit kulit

Setelah melakukan analisa, dilakukan proses perancangan basis data, yaitu melalui proses perancangan DFD level 0, untuk mengetahui proses, keterlibatan user dan tabel basis data. Pada proses basis data terjadi perekaman dan mempresentasikan pengetahuan yang didapat ke dalam sebuah tabel-tabel di dalam basis data yang telah dirancang. Pada Gambar 2 dapat dilihat keterlibatan user di dalam aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit kulit, yaitu admin memiliki hak akses untuk update seluruh data, termasuk tabel gejala, tabel penyakit, hingga hubungan antara penyakit dan gejala.



Gambar 2 DVD Level 0

Setelah selesai melakukan proses basis data maka, masuk ketahap *coding* dimana ditahapan ini mulai mengimplementasikan hasil desain dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu, pada penelitian ini akan digunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis data yang akan menampung data-data terkait penyakit kulit



Gambar 3 Halaman utama aplikasi

Gambar 3 merupakan tampilan awal ketika user membuka website aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit kulit, pada halaman utama ini terdapat banyak fitur, diantaranya fitur untuk mengetahui penyebab penyakit yang ditampilkan dalam bentuk thumbnail sehingga memudahkan user untuk mengenali penyakit tanpa menghafal namanya.



Gambar 4 Halaman diagnose

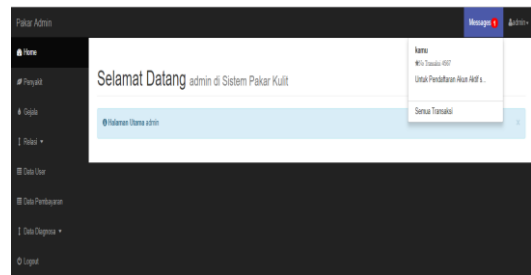
Selain menampilkan nama-nama penyakit dan gambarnya, seperti yang telah disebutkan sebelumnya sesuai namanya, fitur utama pada sistem ini adalah mendiagnosa penyakit kulit. Pada Gambar 4 menampilkan halaman diagnosa. Pada Halaman disini user akan diminta untuk menjawab pertanyaan tentang gejala yang di alami user, untuk mengetahui penyakit yang di alami user serta mengetahui pengobatan yang harus dilakukan user.



Gambar 5 Halaman hasil diagnosa

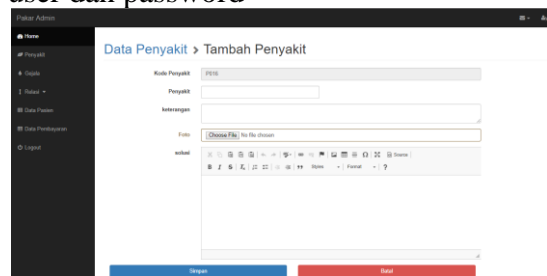
Setelah user melakukan diagnosa sesuai gejala yang dialaminya, user akan diarahkan ke halaman hasil diagnosa pada gambar 5. Pada Halaman hasil diagnosa akan ditampilkan hasil diagnose penyakit dari aplikasi terhadap penyakit yang diderita user dengan mengetahui gejala yang di alami user serta pengobatan yang harus dilakukan user.

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, pada sistem ini terdapat 2 level pengguna yaitu user dan admin, user adalah pengguna yang hanya bisa melakukan diagnosa dan melihat info daftar penyakit kulit dan gejalanya, sedangkan admin merupakan pengguna yang memiliki hak istimewa dan cakupannya lebih luas, yaitu dapat menambahkan, mengedit, bahkan menghapus data penyakit, yang nantinya akan tampil di halaman user, sesuai dengan domain pengetahuan dan rancangan yang telah dilakukan pada proses sebelumnya, halaman admin dapat dilihat pada gambar 6.

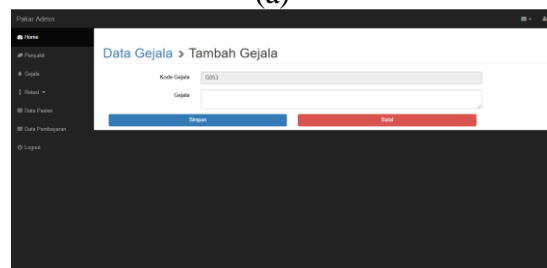


Gambar 6. Halaman beranda admin

Pada gambar 6, menampilkan halaman beranda admin yang menampilkan menu-menu yang dapat diakses admin setelah melakukan login menggunakan user dan password



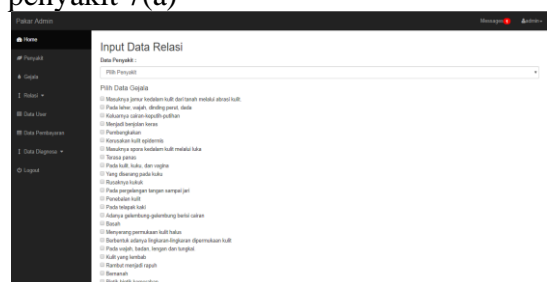
(a)



(b)

Gambar 7. (a) halaman penyakit  
(b)halaman gejala

Admin dapat melakukan penambahan, pengeditan, dan penghapusan pada setiap data penyakit dan gejala pada gambar 7 yaitu halaman gejala 7(b) dan halaman penyakit 7(a)



Gambar 8. Halaman relasi

Setelah mengisi atau memperbarui data penyakit-gejala di halaman pada gambar 7, langkah selanjutnya yang harus dilakukan admin dan tidak kalah penting



adalah merelasikan atau menghubungkan gejala dan penyakit pada halaman relasi (gambar 8), sesuai dengan pohon keputusan yang ditampilkan pada gambar 1.

no	username	password	nama	jenis kelamin	usia	alamat	noHp	email	aksi
1	id.pendak	id.pendak	id.pendak	pria	12	id.pendak	5		<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
2	id.p	id.p	id.p	pria	3				<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
3	kamu	kamu	kamu	wanita	21	pendak	5		<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
4	id.p	id.p	id.p	pria	24	pendak	4		<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>

Gambar 9. Halaman data user

Seorang admin juga dapat mengontrol akun user pada halaman user, seperti yang ditampilkan pada gambar 9, admin dapat me-manajemennya mulai dari menambah, memperbarui data dan menghapus data user.

## PENUTUP

Setelah melakukan penelitian dan implementasi sistem, maka didapatkan beberapa fakta, diantaranya

1. Dengan adanya Aplikasi Sitem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit dapat membantu seseorang terutama kalangan masyarakat untuk mengetahui penyakitkulit yang di alami serta untuk mengetahui pertolongan utama yang harus dilakukan.
2. Dapat memberikan pengetahuan akan penyakit kulit yang di alami user.
3. Dengan adanya aplikasi ini dapat memberikan pemasukan tambahan untuk instansi.

Dengan berbagai keterbatasan dalam pengembangan aplikasi ini, ada beberapa saran yang dapat dipertimbangkan lebih lanjut, untuk penelitian di masa depan, diantaranya sebagai berikut :

1. Aplikasi yang dibuat ini dapat dikembangkan lebih lanjut sehingga tercipta aplikasi yang lebih baik dari sebelumnya.
2. Aplikasi yang dibuat dapat dikembangkan sehingga tercipta aplikasi berbasis mobile.
3. Aplikasi ini sewaktu-waktu akan

mengalami perubahan karenadilihat dari faktor data penyakit dan gejala.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fathansyah.2015.*Basis Data Revisi Kedua*. Bandung:Informatika Bandung.
- Hartati,Sri & Iswanti.2008.*SISTEM PAKAR&PENGEMBANGANNY* A. Yogyakarta :Graha Ilmu.
- Indra,Yatini.2010.*Flowchart, Algoritma, dan Pemrograman Menggunakan C++ Builder*.Yogyakarta:Graha Ilmu.
- Kabulrachman.2003.*Penyakit Kulit Alergi*.Semarang:Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Laksmintari, Puspita.2007.*Pengobatan dan Pencegahan Penyakit Kulit dan Kelamin*.Jakarta Selatan:PT Sunda Kelapa Pustaka.
- Peranginangin,Kasiman.2006.*Aplikasi WEB dengan PHP dan MySQL*.Yogyakarta:C.V Andi Offset
- Syafriani, Sunny.2014.*MIMS PETUNJUK KONSULTASI*. Jakarta:PT. Bhuana Ilmu Populer.
- Utami,Ema.2006.*RDBMS using MS SQL SERVER 2000*.Yogyakarta:NRAR. NET Publisher.

